

PENINGKATAN KETRAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PEMANFAATAN MEDIA ALAMI PADA SUB MATERI INVERTEBRATA DI MAS BABUN NAJAH BANDA ACEH

Miftahul Khairi¹⁾, M. Ali S²⁾ dan Abdullah³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Syiah Kuala

Email: miftahulkhairi37@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui pemanfaatan media alami. Penelitian ini dilaksanakan di MAS Babun Najah Banda Aceh pada tanggal 15 Februari sampai 22 Februari tahun ajaran 2015/2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimental* dengan rancangan *pretest posttest control design*. Penelitian ini dilaksanakan pada satu kelas yaitu Xmia-3 dengan jumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen. Instrumen penelitian ini menggunakan tes keterampilan proses sains siswa. Analisis data untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dengan menggunakan uji *paired t-test*, dengan bantuan *SPSS 18.0 for windows*, Hasil penelitian keterampilan proses sains siswa menunjukkan bahwa $t_{hitung} -24,758 < 0.05$. Disimpulkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa secara signifikan melalui pemanfaatan media alami pada sub materi invertebrata di MAS Babun Najah Banda Aceh.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Media Alami, Invertebrata

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu bidang kajian dalam pembelajaran sains yang dikembangkan melalui observasi terhadap gejala-gejala alamiah di sekitar makhluk hidup dan lingkungan. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, memerlukan bimbingan pada siswa untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses agar siswa mampu meneliti dan memahami alam sekitar. Hafizan, dkk (2012) menyatakan bahwa suatu kurikulum sains juga menyatakan bahwa ajaran dan strategi pembelajaran harus memungkinkan konsep-konsep ilmiah yang dikuasai dengan menggunakan keterampilan penyelidikan melalui penyelidikan dan kerja praktek.

Trianto (2007) menyatakan bahwa masalah utama pendidikan formal (sekolah) saat ini adalah masih rendahnya hasil belajar siswa yang merupakan hasil pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran lebih didominasi oleh guru dan tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri. Selain dominasi guru dalam pembelajaran, siswa-siswa di sekolah ini juga

jarang dilibatkan untuk melakukan observasi ke lingkungan luar.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Sadiman, 2006). Media alami (media realia/benda nyata, yang mana benda tersebut tidak selalu dihadirkan di ruang kelas, tetapi siswa dapat melihat langsung ke lingkungan sekitar. Kelebihan dari media alami ini adalah dapat memberikan pengalaman nyata kepada siswa, media pembelajaran yang efektif dapat menumbuhkan sikap ketertarikan siswa terhadap suatu konsep pelajaran (Nuraeni, 2013).

Hasil observasi awal di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Babun Najah Banda Aceh, bahwasanya guru masih mendominasi dalam kegiatan mengajar. Hal ini berdampak pada keterampilan proses siswa yang sangat rendah, yang menyebabkan tingkat pemahaman dan penguasaan materi pembelajaran menjadi berkurang. Jika hal ini dibiarkan, maka akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa

Media alami dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman siswa baik secara kognitif, psikomotor dan afektif. Pembelajaran melalui penggunaan media alami sebenarnya bukan yang baru dalam strategi pembelajaran Biologi. Hal ini jarang atau bahkan tidak pernah dilaksanakan oleh guru di MAS Babun Najah. Padahal pembelajaran dengan menggunakan media alami sesuai dengan perkembangan siswa dan cara belajar siswa sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Keterampilan proses sains merupakan suatu bentuk adaptasi dari kebiasaan para ilmuwan dalam mengembangkan pengetahuan, berpikir tentang berbagai masalah, serta menyimpulkan solusi untuk memecahkan masalah tersebut. Adapun keterampilan yang akan diamati pada penelitian ini adalah keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan berhipotesis, keterampilan melakukan observasi, keterampilan mengklasifikasi, keterampilan menafsirkan, keterampilan berkomunikasi dan keterampilan menerapkan konsep (Feizioglu, 2009).

Hasruddin dan Salwa (2012) menjelaskan bahwa keterampilan proses sains memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembentukan ilmu pengetahuan. Dalam hal ini, kemampuan keterampilan proses sains dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan siswa. Membiasakan siswa belajar melalui proses kerja ilmiah, selain dapat melatih detail keterampilan ilmiah dan kerja sistematis, dapat pula membentuk pola berpikir siswa secara ilmiah. Dengan demikian, pengembangan keterampilan proses sains dapat berimplikasi pada pengembangan kemampuan berpikir siswa (*high order thinking*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Eni Nuraeni, dkk, menyatakan bahwa media berpengaruh terhadap partisipasi siswa di dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan penguasaan konsep pelajaran oleh siswa (Nuraeni, 2013).

Bertolak dari hal-hal di atas penulis bermaksud melakukan pengkajian guna mencari

solusi dan mengatasi masalah yang diformulasikan dalam bentuk penelitian. Kegiatan penelitian yang dilakukan berjudul “Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Media Alami pada Sub Materi Invertebrata di MAS Babun Najah Banda Aceh”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAS Babun Najah yang berlokasi di Jalan Kebon Raja Gampong Doy Ulee Kareng Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 sampai 22 Februari Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016.

Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MAS Babun Najah Banda Aceh Semester Genap 2015-2016 berjumlah 124 siswa yang terdiri dari 4 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X mia-3 yang terdiri dari 31 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu sampel ditentukan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011).

Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes tertulis sebanyak 20 butir soal pilihan ganda untuk menilai keterampilan proses sains dalam bentuk *pretest-posttest*.

Teknik Analisis Data

Menghitung skor Gain yang dinormalisasi (N-Gain) dengan menggunakan rumus dari Hake (Hasanuddin, 2013), yaitu sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor Pretest}} \times 100$$

Keterangan:

Tinggi = N-Gain > 70

Sedang = 30 N-Gain 70

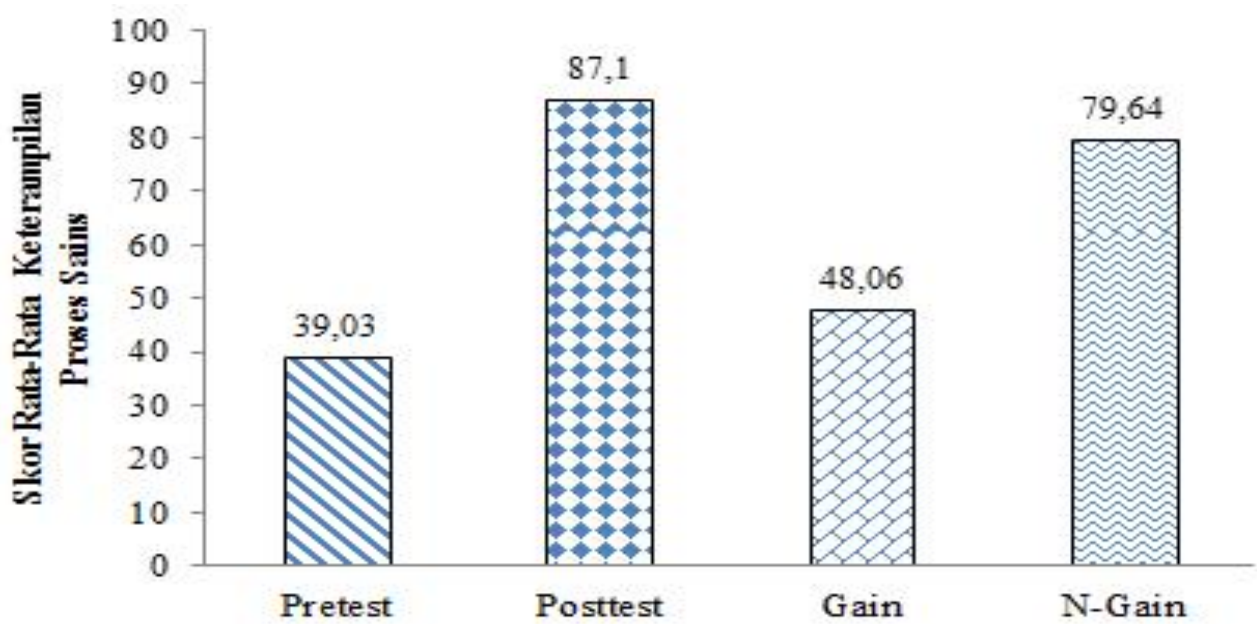
Rendah = N-Gain < 30
(Archambault, 2008)

Teknik pengolahan data dianalisis melalui uji statistik dengan menggunakan komputer program SPSS Versi 18.0 for windows dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1. Entry data ke Worksheet SPSS
- 2. Analisis data dengan taraf kepercayaan 95%
- 3. Uji normalitas
- 4. Uji homogenitas

Dalam penelitian ini, jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik menggunakan uji *paired t-test*.

$$t = \frac{\frac{\overline{B}}{s}}{\sqrt{n}}$$



Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata Ketrampilan Proses Sains

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa rata-rata *pretest* sebesar 39,03, sedangkan rata-rata *posttest* sebesar 87,10. Data di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dari pada rata-rata *pretest*. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran dengan memanfaatkan media alami dapat mengembangkan

Keterangan :
t = Nilai t
 \overline{B} = Selisih nilai rata-rata
s = Standar deviasi
n = Banyaknya sampel pengukuran
(Hasanuddin, 2014)

Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan ketentuan; terima Ho jika nilai probabilitas (Sig.) < 0.05 dan tolak Ho jika nilai probabilitas (Sig.) > 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang keterampilan proses sains siswa di MAS Babun Najah Banda Aceh, ditampilkan pada Gambar 1.

kemampuan siswa dalam belajar dan memahami materi.

Hasil analisis terhadap keterampilan proses sains menunjukkan perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *posttest* dengan rata-rata skor *pretest* seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pretes-Postes Keterampilan Proses Sains

Rata-Rata		Normalitas		Homogenitas Pretest dan posttest	Signifikansi
Pretest	Posttest	Pretest	Posttest		
39.03	87.10	Normal 0.134> 0.05	Normal 0.473> 0.05	Homogen 0.716> 0.05	Signifikan t _{hitung} (-24.758) (0.05)

Tabel 4.2 Hasil Uji *Paired Samples T-Test* Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Pemanfaatan Media Alami pada Kelas Xmia-3

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-48.065	11.156	2.004	-52.157	-43.972	-24.758	30	.000

Hasil analisis rata-rata *pretest* dan *posttest* tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen sehingga dilakukan uji *paired samples T-test*. Diperoleh nilai t_{hitung} untuk keterampilan proses sains pada submateri invertebrata sebesar -24.758 dengan probabilitas (Sig.) 0.000, menunjukkan nilai probabilitas $0.000 < 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media alami dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada submateri invertebrata di MAS Babun Najah.

Peningkatan salah satu aspek yang akan diukur dalam penelitian ini melalui keterampilan proses yang diamati saat kegiatan belajar berlangsung. Keterampilan proses ini menitikberatkan pada kegiatan siswa secara menyeluruh untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Memanfaatkan media alami dalam melihat keterampilan proses merupakan kegiatan untuk menjadikan siswa lebih memahami materi pembelajaran, menuntun siswa untuk berpikir kritis, membiasakan siswa untuk melakukan metode ilmiah dan melatih siswa agar lebih aktif dalam kegiatan belajar. Peneliti menilai bahwa keterampilan proses merupakan salah satu aspek penting dalam mengukur tingkat ketuntasan siswa dari segi psikomotorik pada pelajaran Biologi, khususnya pada submateri invertebrata. Penelitian yang dilakukan dapat membuktikan bahwa pendekatan keterampilan proses sains berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa. Hal ini dimungkinkan karena pendekatan keterampilan proses sains lebih banyak menekankan kepada cara belajar siswa aktif

dengan memperhatikan proses pencapaian hasil belajar. Tugas guru tidak lagi memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang menggiring siswa untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Karuru (2003) yang menyatakan bahwa mengubah pembelajaran *dari teacher center* menjadi *student teacher* serta dapat mendapatkan jawaban yang benar siswa dan hasil pembelajaran yang dia ajar dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik dibandingkan pembelajaran yang tidak menggunakan pembelajaran keterampilan proses.

Hasil tes keterampilan proses sains meningkat dan lebih baik setelah diberikan *posttest* karena dilakukannya kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran. Kegiatan praktikum dapat melatih siswa secara aktif dalam mengembangkan beberapa komponen keterampilan proses, seperti; melakukan observasi, keterampilan berhipotesis, keterampilan mengklasifikasi, keterampilan berkomunikasi, keterampilan menafsirkan, keterampilan merencanakan percobaan dan keterampilan menerapkan konsep. Oleh karena pembelajaran ini mengacu pada keterampilan proses, sehingga akan lebih terampil dan terlatih dalam mengembangkan komponen keterampilan proses yang akan memudahkan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal yang sesuai dengan indikator keterampilan proses secara cermat.

Haryono (2006) menyatakan bahwa; 1) Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam rangkaian proses belajar mengajar guna mengarahkan siswa pada proses konstruksi pengetahuan secara mandiri. 2) Model pembelajaran berbasis keterampilan proses sains terbukti cukup efektif

dalam meningkatkan kemampuan proses sains siswa sekaligus pencapaian hasil belajarnya secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah dibelajarkan dengan memanfaatkan media alami pada submateri invertebrata.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, D.K.A. (1999) High diversity of tropical intertidal-zone sponges in temperature, salinity and current extremes. *Afr. J. Ecol.* 37, page. 424-434.
- Archambault, J. 2008. *The Effect of Developing Kinematics Concept Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques*. Action Research Required for the Master of Natural Science Degree with Concentration in Physics; Arizona State University.
- Nuraeni, Eni., dkk, Efektivitas Media Audio-Visual pada Materi Pertumbuhan Manusia dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, SMPN 2 Congeang Sumedang. *Jurnal*, diakses pada tanggal 17 Februari 2013
- Feizioglu, B. 2009. An Investigation of Relationship between science Process Skill with Efficient Laboratory Use and Science Achievement in Chemistry Education. *Journal of Turkish Science Education*, 6: 115-132.
- Hafizan Edy, Halim Lilia & Meerah T. Subahan. 2012. Perception, Conceptual Knowledge and Competency Level of Integrated Science Process Skill Towards Planning a Professional Enhancement Programme. *Journal Sains Malaysiana*, 41:7.
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 7, No.1: 1-13.
- Hasanuddin, 2013. Pengaruh Pembelajaran RQA dipandu TPS Berbasis Lesson Study terhadap Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa pada Mata kuliah Anatomi Tumbuhan. Disertasi. Tidak dipublikasi. Malang: Universitas Negeri Malang
- Hasanuddin. 2014. *Uji T*. Materi yang Di sampaikan Pada Mata Kuliah Statistik Pendidikan. MPBIO Unsyiah.
- Hasruddin dan Rezeqi salwa. 2012. Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMA Negeri Sekabupaten Karo. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 9: 1
- Karuru, Perdi, 2003. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Teknik STAD untuk Meningkatkan Kualitas Belajar IPA Siswa SLTP. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, No.045.
- Sadiman, Arief S. dkk, 2006. *Media Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.